preussischen Gesandtschaften, sowie mehreren hochgestellten Brasilianern unseren verbindlichen Dank für die Anerkennung sagen, welche sie dem Andenken des Verstorbenen gewährten. —

Nach fünfzehnjährigem Aufenthalte in Brasilien hinterlässt Helmreichen auch hier viele Freunde, — und nicht Einen Feind!

Am Schlusse dieser Skizze über dieses letzte und grösste Unternehmen unseres wackeren Reisenden, zu welcher wir uns aus der doppelten Rücksicht verpflichtet hielten, sowohl um seinem Andenken die gerechte Anerkennung zu bewahren, als auch weil wir über den historischen Theil seiner Reisen mündlich und brieflich genauer unterrichtet zu sein glauben, als seine Freunde im entfernten Vaterlande, dürfen wir mit Bestimmtheit die Hoffnung aussprechen, dass seine interessanten Beobachtungen der gelehrten Welt erhalten, und durch die kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, die dem wandernden Sohne bis in die einsamen Steppen und die Urwälder des tropischen Amerikas mit wachendem Mutterauge gefolgt war, der Öffentlichkeit werden übergeben werden. Kann diese Skizze dann dazu dienen, Lücken auszufüllen, Zwischenfälle zu erklären, und ein Bild des Unternehmens im Ganzen darstellen zu helfen, so haben wir unseren Zweck auf das Vollständigste erreicht.

Vortrag.

Über fossile Pandaneen.

Von **Dr. Constantin v. Ettingshausen.**

(Mit Taf. XXIII—XXVI.)

Das Vorkommen von vorweltlichen Pandaneen-Resten in den Schichten des Londonthones wurde zuerst von Brongniart erkannt. Er bezeichnete eine daselbst nicht selten erscheinende Fruchtform in seinem *„Prodrome d'une histoire des végétaux fossiles"* als ***Pandanocarpum oblongum***. Später hat Bowerbank diese Form in mehrere Arten gesondert, die er unter der Benennung ***Nipadites*** zuerst beschrieb und abbildete; eine Sonderung, welche sich, da die einzelnen Formen auf das Augenfälligste in einander übergehen, durchaus nicht rechtfertigen lässt. In neuerer Zeit er-

wähnt Buckland einer interessanten, pandanusartigen Frucht aus den Schichten des unteren Jura von Charmouth in England, die er gleichfalls als ein der Vorwelt eigenthümliches Geschlecht der Pandaneen erkannte und in seiner „*Geology and Mineralogy*" beschreibt und abbildet.

Die durch die k. k. geologische Reichsanstalt veranlasste Untersuchung der Fundorte fossiler Pflanzenreste in der österreichischen Monarchie hat auch für die in Rede stehende Pflanzenfamilie mehrere Belege ihrer Vertretung in den vorweltlichen Florengebieten geliefert. In den Kohlen-Localitäten der Gosauformation bei Grünbach, Muthmannsdorf und Dreistätten an der Wand, unweit Wr. Neustadt, kamen Blattreste von baumartigen, monocotyledonen Gewächsen zum Vorscheine, welche ich mit Bestimmtheit dem Geschlechte ***Pandanus*** selbst zuweisen konnte. Dieselben finden sich hier merkwürdiger Weise nur im Liegenden der Flötze, mit mehreren, die mittleren und die oberen Kreideschichten bezeichnenden Pflanzenarten.

Bei meinem Aufenthalte an den so reichen Localitäten von fossilen Pflanzen der Eocenformation zu Sotzka in Untersteiermark und zu Sagor in Krain fand ich ebenfalls Blattreste, welche ***Pandanus***-Arten vollkommen entsprechen.

Die Pandaneen erfordern durchaus ein tropisches Klima und kommen in der Jetztwelt nur auf den dem Meeresufer zunächst liegenden Landstrichen und auf kleineren Inseln vorzüglich der südlichen Hemisphäre vor. Die nachfolgenden Zeilen geben eine monographische Darstellung der bis jetzt aufgefundenen fossilen Repräsentanten dieser Familie.

Beschreibung der Arten.

Ord. ***PANDANEAE.***

Podocarya Buckland.

Fructus baccatus epicarpio stellato. Semina plurima superficialia cellulis inclusa et strato fibroso e pedicellis congestis suffulta. Receptaculum conicum areolatum.

Buckland, in Geology and Mineralogy, Vol. I, p. 504; Vol. II, p. 101. — Unger, Gen. et spec. plant. foss., p. 327.

Podocarya Bucklandi Ung.

Unger, l. c.

P. fructu subgloboso, 9·5 decim. lato, 8 decim. longo, seminibus oblongis angulatis, singulis cellula hexagonali immersis.

Buckland, l. c. tab. 63.

In oolithe inferiore prope Charmouth Angliae.

Nipadites Bowerb.

Drupae conicae, tetra-hexagonae, fibrosae, basi obtusa vel truncata lacerae, apice acuto vel mammillari, uniloculares, monospermae.

Bowerbank, J. S. A History of the Fossil Fruits and Seeds of the London-Clay, pag. 1. — Unger, Gen. et spec. plant. foss., p. 327.

Pandanocarpum Brongn. Prodr., p. 135. — Endlicher, Gen. plant., p. 244.

Nipadites Bowerbankii Ettingsh.

Ettingshausen, Über Palaeobromelia etc. Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, I. Bd., 3. Abth., Nr. 1, S. 8.

N. drupa tri-sexangulari, plus minusve compressa, angulis inaequalibus, elongata vel abbreviata, elliptica, clavata vel cordiformi, versus basim truncatam saepe sensim decrescente, apice umbonata; epicarpio crasso, tenuiter striato; sarcocarpio e vasorum fasciculis longitudinalibus fibris transversis tenuioribus sub angulo recto conjunctis composito, seminibus subpyriformibus, basi profunde incisis, testa minute corrugata.

Syn. *Pandanocarpum oblongum* Brongn. l. e.
Cocos Parkinsonis Brogn. l. c. p. 121.
Syn. *Nipadites umbonatus* Bowerb. l. c. p. 9, t. 1.
„ *ellipticus* Bowerb. l. e. p. 11, t. 2, f. 1, 2, 3.
„ *crassus* Bowerb. l. c. p. 12, t. 2, f. 4, 5.
„ *cordiformis* Bowerb. l. e. p. 13, t. 2, f. 6—10.
„ *pruniformis* Bowerb. l. c. p. 14, t. 2, f. 11, 12.
„ *acutus* Bowerb. l. c. t. 3, f. 1—3.
„ *clavatus* Bowerb. l. c. p. 15, t. 3, f. 4—6.
„ *lanceolatus* Bowerb. l. c. p. 16, t. 3, f. 7, 8.
„ *Parkinsonis* Bowerb. l. c. p. 16, t. 4.
„ *turgidus* Bowerb. l. c. p. 21, t. 5.
„ *giganteus* Bowerb. l. c. p. 22, t. 6, f. 1.

In argilla londonensi insulae Sheppey Angliae.

Nipadites semiteres Bowerb.

Bowerbank, l. c. p. 23, t. 6, f. 2—4.

N. drupa lata, brevi et semicirculari, tri-quadrangulari, epicarpio tenuissime striato.

Syn. *Nipadites pyramidalis* Bowerb. l. c. p. 24. t. 6, f. 5, 6.

Cum priore.

Pandanus Linn.

Pandanus austriacus Ettingsh.

Ettingshausen, Über Palaeobromelia etc. l. c.

Taf. XXIII, Fig. 1.

P. foliis coriaceis, rigidis, circa 3—5 centim. latis, late linearibus, marginibus spinoso-dentatis, dentibus subremotis, aequalibus; nervo mediano valido, carinato, nervis longitudinalibus parallelis, creberrimis, tenuissimis, striis latioribus circa ½ mill. distantibus interpositis.

In schisto calcareo-margaceo formationis Gosau dictae ad Grünbach et Muthmannsdorf Austriae inferioris.

Die hieher gehörigen Fossilreste stellen starre, lederartige, breitlineale, längsgestreifte Blätter dar, deren Rand gleichförmig dornig-gezähnt und deren Blattfläche, mit einem starken, auf der Rückseite kielig hervorspringenden Mittelnerv durchzogen, fast rinnenförmig gefaltet erscheint. Die Zähne stehen etwas entfernt und ihre Spitzen sind regelmässig nach aussen und vorne gewendet. Eigenthümlich ist die Beschaffenheit der Längsstreifen. Dieselben sind von zweifacher Art; die feinen, sehr genäherten, mit der Loupe deutlich unterscheidbaren Parallelnerven sind durch breitere Längsstreifen getrennt, welche häufig ½ Millm. von einander abstehen. (Siehe die schwach vergrösserte Nervation Fig. α.)

Dass die eben beschriebenen Fossilien die Blatt-Fragmente eines monocotyledonen Gewächses darstellen, wird Niemand bezweifeln. In der That finden sich in dieser Abtheilung des Pflanzenreiches nicht wenige Arten, welche sowohl im Habitus als in der Form des Blattumrisses mehr oder weniger auffallende Ähnlichkeiten darbieten. Es sind die dornig-gezähnten Blätter der *Lomatophyllum-*, *Yucca-Agave-* und *Pandanus*-Arten. Diese Geschlechter enthalten alle unseren Fossilien zunächst kommenden Analogien. Bei der näheren

Vergleichung des Blattbaues aber wird man sich bald für das letztgenannte Genus entscheiden. Die gleichförmige Zahnung des Blattrandes, der auffallend faltig-gekielte Mittelnerv und die beschriebene Nervation sind Merkmale, welche die Blätter gewisser *Pandanus*-Arten ganz besonders auszeichnen. Die *Yucca*-Arten mit gezähnten Blättern, von denen einige, wie *Yucca angustifolia*, *Y. serratifolia* u. s. w., unseren Fossilien ziemlich nahe stehen, besitzen ungleichförmige Zähne des Blattrandes — zwischen den grösseren, dornenförmigen sind kleinere oder sehr kleine, meist Wimpern tragende Zähne eingeschaltet. Sämmtlichen *Lomatophyllum*-, *Agave*- und *Yucca*-Arten kommen nur einfache, oft sehr feine und kaum bemerkbare Längsnerven und stets mehr flache, selten in der Mitte gekielte, niemals aber rinnige oder gefaltete Blätter zu.

Unsere Art, welche sich von der folgenden nur in der Zahnung des Blattrandes unterscheidet, kommt in den Kohlenlagern der Umgebung von Grünbach weit seltener als die letztere vor. Hingegen findet sie sich häufiger in den Lagern von Muthmannsdorf, woselbst jene gänzlich zu fehlen scheint. *Flabellaria longirhachis* Ung. und *Artocarpites pelagicus* Ettingsh. sind ihre steten Begleiter. Unter den lebenden Arten fanden wir den ostindischen *Pandanus foeditus* Roxb., ferner kleinblätterige Formen des vorzüglich auf den Inseln des stillen Weltmeeres und den Küstengebieten Ostindiens verbreiteten *Pandanus odoratissimus* L., welche mit der fossilen Art ihrem Blattbaue nach die grösste Übereinstimmung zeigen.

Pandanus pseudo-inermis Ettingsh.

Ettingshausen, Über Palaeobromelia etc. l. c.

Taf. XXIV, Fig. 1—2, Taf. XXV, Fig. 1.

P. foliis coriaceis, rigidis, circa 3—7 centim. latis, late linearibus, marginibus ciliato-dentatis, dentibus parvis, approximatis; nervo mediano valido, carinato, nervis longitudinalibus parallelis, creberrimis, tenuissimis, striis latioribus circa ½ millm. distantibus interpositis.

In schisto calcareo-margaceo formationis Gosau dictae ad Grünbach Austriae inferioris.

Für diese Art gilt im Allgemeinen dasselbe, was für die obige hingestellt werden konnte. Sie unterscheidet sich aber von derselben sehr wohl durch die kleineren, genäherten Zähne, deren mehr nach

vorne gewendete Spitzen kurze Wimperchen tragen. Der auf Amboina wachsende *Pandanus inermis* Roxb. und der indische *P. sylvestris* Roxb. sind als die nächsten Analogien zu betrachten.

Pandanus trinervis Ettingsh.

Taf. XXVI, Fig. 1.

P. foliis coriaceis, circa 3—4 centim. latis, late linearibus trinervis, marginibus ciliato-dentatis, dentibus approximatis, minutis; nervo mediano debili, nervis lateralibus validis, parallelis, striis longitudinalibus, tenuibus, circa ³/₄ millm. distantibus.

In schisto calcareo margaceo formationis Gosau dictae ad Dreistätten Austriae inferioris.

Diese ausgezeichnete Art, welche sich in ihrem Habitus an die Vorhergehende sichtlich anschliesst, findet in der Flora der gegenwärtigen Schöpfung keine Analogie.

Pandanus sotzkianus Ettingsh.

Ettingshausen, Über Palaeobromelia etc. l. c.

P. foliis coriaceis, rigidis, circa 2—4 centim. latis, late linearibus, marginibus integerrimis; nervo mediano carinato, nervis longitudinalibus parallelis, creberrimis, tenuissimis, striis latioribus, circa ¹/₂ millm. distantibus interpositis.

In schisto margaceo formationis eoceniae ad Sotzka Stiriae inferioris.

Die Blattreste dieser Art unterscheiden sich von den beiden vorigen wesentlich durch den ungezähnten Blattrand. Sie finden sich in den Mergelschiefern von Sotzka noch seltener als die daselbst vorkommende *Flabellaria raphifolia* Sternb., aber immer in mehr oder weniger stark macerirtem Zustande, welchen die meisten der aus dieser Localität erscheinenden Pflanzenreste verrathen. Dessenungeachtet lässt sich an ihnen der Typus von *Pandanus* nicht verkennen.

Pandanus carniolicus Ettingsh.

Ettingshausen, Über Palaeobromelia etc. l. c.

P. foliis coriaceis, rigidis, circa ¹/₂ centim. latis, anguste linearibus, vaginatis, marginibus spinoso-dentatis, denti-

bus remotis; nervo mediano valido, subcarinato, nervis longitudinalibus vix distinctis.

In schisto margaceo formationis eoceniae ad Sagor Carnioliae.

Eine von dem Typus der vorigen Arten am meisten abweichende Form, welche auch einigen schmalblätterigen Arten des Pandaneen-Geschlechtes *Freycinetia* nicht unähnlich ist. Die Abbildungen dieser und der obigen Art werden in „meinen Tertiärfloren der österreichischen Monarchie" erscheinen.

SITZUNG VOM 22. APRIL 1852.

Das hohe k. k. Ministerium für Landescultur und Bergwesen übersendet mit hohem Erlass vom 8. April d. J., Zahl 472, einen Tellurregulus im Gewichte von 6 Loth, welcher im berg-akademischen Laboratorium zu Schemnitz aus Tetradymit dargestellt worden.

Das w. M., Hr. Director Partsch, übergibt nachbenannte Manuscripte, welche derselbe von dem verstorbenen Reisenden in Brasilien, Herrn V. v. Helmreichen zur Aufbewahrung erhalten hatte:

1. Eine topographische Karte *(Planta geral)* der Capitanie von Minas Geraes (Kupferstich) mit Einzeichnung der Fiebergegenden und der Richtung eines geognostischen Durchschnittes.

2. Einen geognostischen Durchschnitt von Rio de Janeiro bis zum Commercio am Rio S. Antonio im Sertao des Rio S. Francisco.

3. Eine Tabelle über die Ausbeute von Waschgold und Diamanten in Brasilien.

4. 15 Tabellen über Temperatur-Verhältnisse und Barometerstände in Brasilien.

5. Einen geognostischen Durchschnitt in 3 Blättern zu einer Sendung von Gebirgsarten (400—500 Stücke), die sich sammt Catalog noch im k. k. Mineralien-Cabinete befinden.

1.



L. Bachmüller lith. Aus d. k. k. Hof- u. Staats-Druckerei

Fig. 1. Pandanus austriacus Ett.



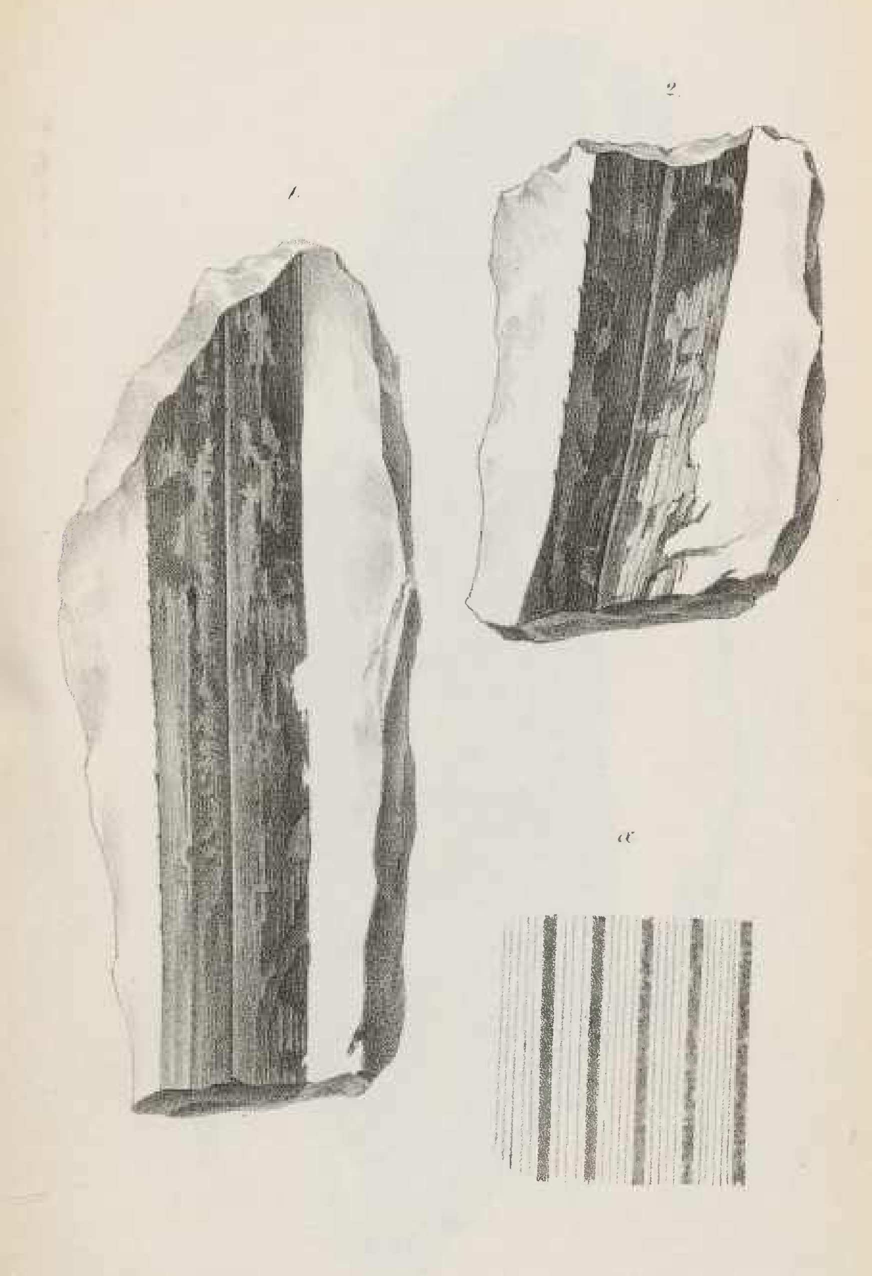
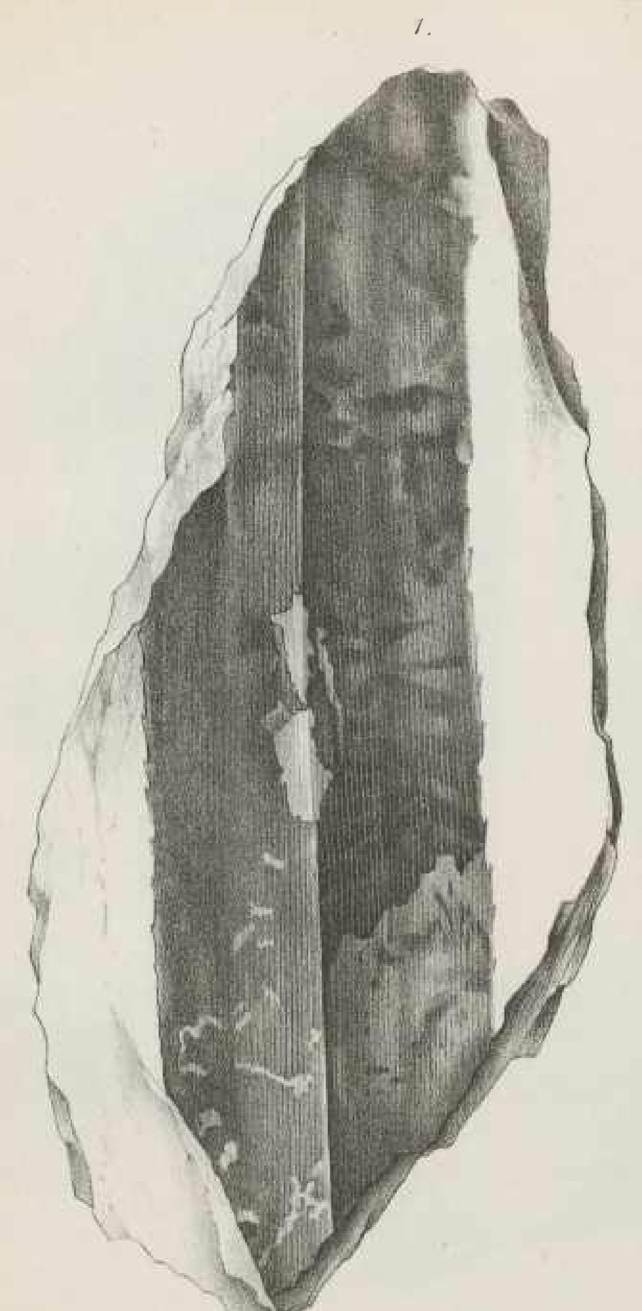


Fig. 1-2. Pandanus pseudo-inermis Ett.

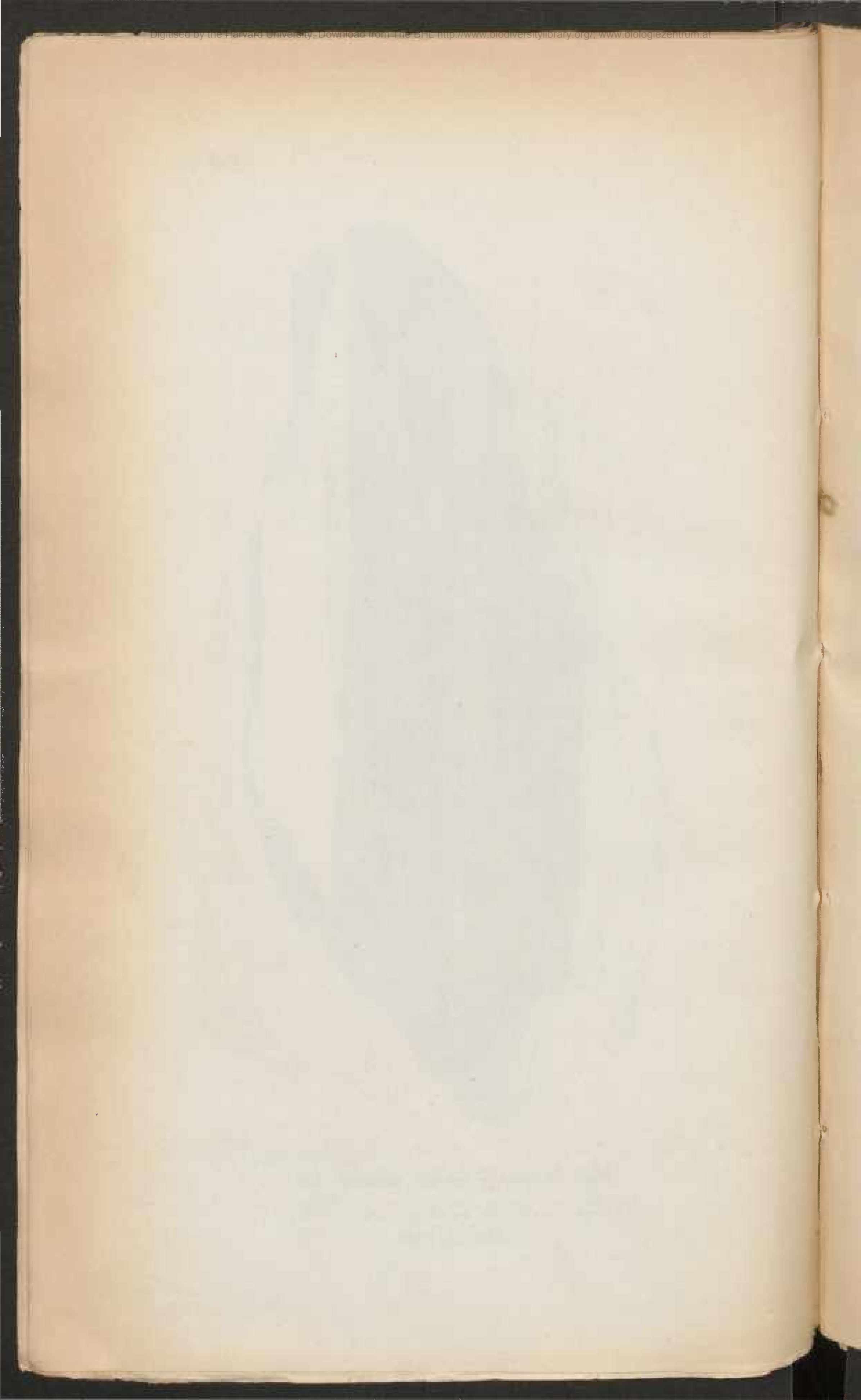


1.



L. Buchmüller lith. Lith. u. gedr. in d. k. k. Hof u. Staats-Druckerei.

Fig. 1. Pandanus pseudo-inermis Ett.



1.



Fig. 1. Pandanus trinervis Ett.